

Pengembangan Metode Pembelajaran Visual Interaktif untuk Mata Kuliah Teori Teknologi Mekanik

Pranowo Sidi
Subagio So'im

Abstract: Learning and teaching Process of Mechanical Technology Theory (*Teori Teknologi Mekanik*) is usually done in class by using textbooks and transparencies. It some times done by drawing machine such as boring machine, shaping machine etc. or production machine explained by the lecturer. Students must be able to imagine how it works and how to use it although some of them have never seen or use it. There for accidents is giving the theory of this subject. The writer tries to make a Module about Mechanical Technology Theory in the Compact Disk (CD), so the student can increase their understanding about this subject. By having this effective and the efficient learning system, a lot of animations and videos, describing the physical condition of the topic, it is hoped that it will be easier for them to learn and understand it. The result of the questionnaire, given to the students shows that their main problem is they really eager to know about machines, how they work and how to use them. So by having CD containing theory, animations and videos it used easier for them to understand it.

Kata kunci: interaktif, belajar, dosen, kecelakaan, animasi, teori teknologi mekanik

Dewasa ini tuntutan era ekonomi pasar bebas, adalah seseorang harus memiliki kemampuan kompetensi pada suatu tingkat tertentu. Hal ini terlihat dengan semakin terbukanya kesempatan kerja di negara-negara lain, tanpa mengenal wilayah dan suku bangsa. Oleh karena itu, apabila tenaga kerja kita tidak atau belum mempunyai kompetensi yang memadai (sesuai permintaan), maka pasar kerja di negeri sendiri (di Indonesia) pasti akan direbut oleh tenaga kerja dari negara lain.

Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya (PPNS) –ITS adalah merupakan salah satu institusi pendidikan yang berorientasi pada pendidikan vokasi, telah mempunyai komitmen dalam mengembangkan sumber daya manusia terutama dalam bidang perkapalan. Sistem pembelajaran yang dipilih dan akan dikembangkan di PPNS adalah sistem pendidikan yang berorientasi pada proses produksi (*Production Based Education*). Dengan sistem ini, diharapkan mahasiswa mampu memahami teori yang diperoleh sekaligus dapat mempraktekannya dalam suatu proses produksi.

Mata kuliah ini diberikan pada semester 1, dengan jumlah tatap muka di dalam kelas selama 100 menit (1 sks). Sebagai mata kuliah keahlian teknik, pada mata kuliah ini dipelajari tentang berbagai macam alat-alat dan mesin-mesin perkakas beserta alat bantu, misalnya mesin bor, mesin penekuk (*bending*), mengikir, dan lain sebagainya.

Pendekatan proses pembelajaran mata kuliah Teori Teknologi Mekanik selama ini hanya bersumber pada ceramah dan tanya jawab dari pengajar terhadap mahasiswa. Pengajar hanya memberikan materi yang bersumber dari buku teks yang dinilai menunjang dan sesuai dengan kebutuhan materi perkuliahan. Karenanya pendekatan-pendekatan metode pembelajaran seperti ini tidak cukup membekali mahasiswa dalam memahami materi yang diberikan. Kadang-kadang pengalokasian waktu (dalam hal ini pembuatan jadwal) perkuliahan yang dibuat oleh lembaga (BAK) tidak tepat, sehingga penyerapan materi oleh mahasiswa menjadi berkurang. Ini dapat terjadi karena konsentrasi mahasiswa sudah menu-

Pranowo Sidi dan Subagio So'im (e-mail: pransidi@ppns.ac.id) adalah dosen Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya-ITS, Jl.Teknik Kimia, Kampus ITS, Sukolilo, Surabaya 60111

run, sehingga waktu perkuliahan menjadi tidak efektif. Ditinjau dari sisi efisiensi belajar mahasiswa, maka pola pembelajaran seperti di atas menjadi kurang efisien, ini ditunjukkan dengan terbuangnya waktu dan prosentase mahasiswa dalam memperhatikan dan berkonsentrasi sangat kecil.

Kedudukan Mata Kuliah dalam Kurikulum

Kuliah teori Teknologi Mekanik ini diberikan pada Semester 1, selama 100 menit (1 sks). Mata kuliah yang ditunjang oleh Teori Teknologi Mekanik antara lain Praktek Teknologi Mekanik 1, Praktek Teknologi Mekanik 2, Praktek Perpipaian dan Saluran Udara, Teori dan Praktek CNC (*Computer Numerical Control*), serta Tugas Akhir. Sedang mata kuliah yang menunjang tidak.

Gambaran Umum Isi Mata Kuliah

Mata kuliah Teori Teknologi Mekanik adalah suatu mata kuliah yang berhubungan erat dengan bengkel atau laboratorium mesin-mesin perkakas (produksi), kerja pelat, dan konstruksi. Oleh karena itu, mahasiswa dituntut untuk mengerti dan memahami cara kerja serta kegunaan dari alat-alat atau mesin-mesin yang akan dan telah dijelaskan oleh pengajar.

Metode Pembelajaran yang Digunakan Selama Ini

Kegiatan perkuliahan selama ini lebih banyak dilakukan dengan memberikan ceramah dan tanya jawab serta penyelesaian contoh soal. Untuk menambah pemahaman mahasiswa, pengajar memberikan materi berasal dari buku teks yang dinilai menunjang dan sesuai dengan materi perkuliahan. Penentuan buku teks dan referensinyapun ditentukan ketika perkuliahan akan berlangsung. Metode pembelajaran seperti di atas tentunya sangat merugikan mahasiswa, terutama mahasiswa yang berasal dari SMU/SMA. Karena rata-rata lulusan SMU/SMA belum mengenal alat dan peralatan mesin perkakas.

Dari uraian di atas, tingkat penurunan mahasiswa dalam menerima dan memahami mata kuliah Teori Teknologi Mekanik dapat terjadi. Ini dikarenakan tidak tepatnya modul yang ada, metode pembelajaran yang tidak fokus pada mahasiswa, dan keterbatasan

mahasiswa dalam mencari referensi. Untuk itu perlu dicari akar permasalahannya agar diperoleh metode pembelajaran yang tepat.

Tingkat keaktifan dan keterlibatan mahasiswa terhadap materi pada saat proses belajar mengajar berlangsung sangat kurang, sehingga dalam memahami materi juga kurang. Tingkat efisiensi belajar mahasiswa rendah dan menyebabkan hasil akhir tidak seperti yang diharapkan.

Melalui penelitian tentang pembuatan modul ajar dan pengembangan metode pembelajaran ini, diharapkan mahasiswa peserta mata kuliah Teori Teknologi Mekanik dapat mengembangkan diri, sehingga dalam melaksanakan Praktek Teknologi Mekanik 1 dan ketika memasuki semester selanjutnya terutama pada saat mengikuti perkuliahan Praktek Teknologi 2 dan Tugas Akhir menjadi lebih mudah dan cepat menerima penjelasan dari pengajar.

Dengan pembuatan modul Teori Teknologi Mekanik yang berbentuk CD dan metode pembelajaran yang tepat, diharapkan ada peningkatan pengertian dan pemahaman terhadap materi yang diberikan oleh pengajar.

Tujuan yang ingin dicapai dari pembuatan modul dan metode pembelajaran ini adalah diharapkan modul ini dapat bertindak sebagai guru yang menarik perhatian bagi mahasiswa, karena didalamnya terdapat materi kuliah, animasi dan video yang telah dirancang sedemikian rupa, sehingga mahasiswa dapat menganalisa materi secara kuantitatif, menjawab dan mengajukan pertanyaan, memberikan umpan balik terhadap jawaban dan pertanyaan yang sekaligus akan memotivasi mahasiswa.

Selain hal tersebut di atas modul juga diharapkan dapat mempertinggi efektifitas dan efisiensi belajar mengajar untuk mata kuliah Teori Teknologi Mekanik dan membiasakan mahasiswa untuk selalu menggunakan komputer.

Diharapkan dengan adanya metode pembelajaran yang baru, maka proses belajar mengajar menjadi lebih efektif dan efisien. Selain itu mahasiswa akan cepat mengerti dan memahami tentang peralatan/mesin perkakas baik cara kerja maupun penggunaannya.

Dengan demikian mahasiswa yang telah selesai menempuh mata kuliah ini akan mempunyai bekal kemampuan, keberanian dan keyakinan yang kuat dalam melaksanakan praktek.

METODE

Metode pembelajaran yang dikembangkan pada proses belajar mengajar untuk mata kuliah Teori Teknologi Mekanik antara lain: (1) penjelasan Silabus dan Satuan Acara Perkuliahan (SAP) untuk mata kuliah Teori Teknologi Mekanik; (2) penjelasan sistim pembelajaran dan evaluasinya; (3) pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dengan metode pembelajaran yang dikembangkan: (a) pembuatan modul ajar sesuai kebutuhan, (b) pembuatan dan pengembangan *website* untuk mata kuliah Teori Teknologi Mekanik, (c) visualisasi materi dengan pemutaran film pendek/video, sesuai dengan pokok bahasan, (d) diskusi singkat dan sederhana, dan (e) metode *group assessment*; (4) evaluasi penerapan metode pembelajaran yang dikembangkan; dan (5) penilaian prestasi mahasiswa: Tugas 1, Tugas 2, Tugas Portofolio dan Ujian Akhir Semester.

Pembuatan Modul Ajar yang Interaktif

Pembuatan modul dimaksudkan agar mahasiswa dapat mengakses kapan saja melalui *website* yang akan dibuat. Modul ini berisi teori, animasi, visualisasi (video) dan contoh-contoh pertanyaan tentang materi Teori Teknologi Mekanik. Setelah modul jadi diharapkan mahasiswa bisa mengisi jawaban pada kolom yang telah disediakan, sekaligus dapat meminta

penjelasan. Atau kalau ada mata kuliah yang belum jelas, dapat dicatat kemudian didiskusikan dalam kelompok atau ditanyakan langsung pada saat perkuliahan berlangsung. Contoh: bagaimana posisi mengikir yang benar?

Pembuatan dan Pengembangan *Website* untuk Mata Kuliah Teori Teknologi Mekanik.

Pembuatan *website* ini dimaksudkan untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa terhadap materi Teori Teknologi Mekanik dan Teknologi Informasi. Pengajar dan mahasiswa dituntut untuk menambah ketrampilan dan kemampuannya dalam memanfaatkan kemajuan teknologi informasi, dan menyebarkan pengetahuan yang bermanfaat terkait dengan materi Teori Teknologi Mekanik.

Visualisasi Materi dengan Pemutaran Film Pendek/Video, Sesuai dengan Pokok Bahasan.

Metode penyampaian materi kuliah yang menarik dan dapat membangkitkan keingintahuan mahasiswa, sehingga mahasiswa dapat terlibat aktif dalam proses belajar mengajar yang merupakan tantangan dalam penyampaian mata kuliah ini.

Dengan bantuan visualisasi yang baik dan menarik diharapkan mahasiswa tidak sekedar menguasai

Tabel 1. Rencana Penerapan Metodologi

Minggu	Kegiatan perkuliahan	Materi yang diberikan
1	Kuliah	Orientasi / Pendahuluan
2 – 6	Kuliah dan diskusi	Alat penandaan, alat ukur, alat potong dan pencekam, ulir, kerja bangku, dan kerja pelat.
7 – 8	Presentasi Tugas 1	Alat penandaan, alat ukur, alat potong dan pencekam, ulir, kerja bangku, dan kerja pelat.
9	<i>Review</i> dan evaluasi	Tugas 1
10 – 13	Kuliah dan diskusi	Mesin bor, sekrup, bubut, freis dan gerinda.
14 – 15	Presentasi Tugas 2	Mesin bor, sekrup, bubut, freis dan gerinda.
16	<i>Review</i> dan evaluasi	Tugas 2
	Ujian Akhir Semester	Seluruh materi Teori Teknologi Mekanik

aspek pemahaman saja, tetapi juga aspek minat, sehingga mahasiswa dalam mata kuliah Teori Teknologi Mekanik atau yang lainnya dan berkaitan, akan lebih mudah dan cepat mengerti dan memahami.

Beberapa media yang digunakan untuk visualisasi antara lain: animasi dan film pendek. Setelah mahasiswa melihat tayangan animasi dan film pendek, kemudian dilanjutkan dengan pembahasan dan diskusi, misalnya animasi tentang gerakan mengebor, sedang untuk film pendek contohnya adalah bagaimana cara mengebor yang baik dan benar.

Metode Group Assessment.

Metode *group assessment* digunakan pengajar untuk mewajibkan mahasiswa membuat tugas yang dikumpulkan dalam waktu tertentu. Tugas tersebut harus diselesaikan oleh setiap kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 4 – 7 mahasiswa, yang nantinya akan dipresentasikan, didiskusikan dengan kelompok yang lain dan pengajar menjadi moderator. Tugas ini bila dikerjakan sendiri akan kelihatan berat/sulit, akan tetapi bila dikerjakan secara berkelompok menjadi ringan. Hal ini juga dapat menumbuhkan jiwa kepemimpinan, kemampuan bekerja sama dalam sebuah tim dan lain sebagainya.

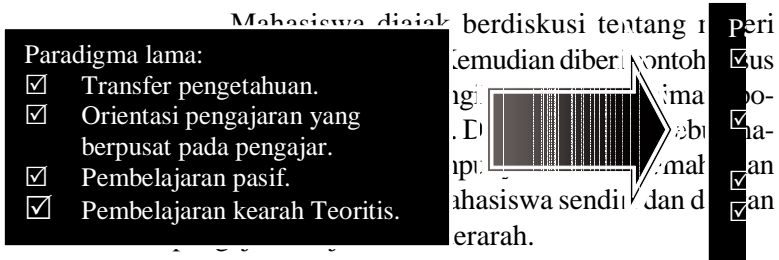
Diskusi Singkat dan Sederhana.

Mahasiswa diajak berdiskusi tentang ... kemudian diberikan contoh ...

an yang pasif, teoritis dewasa ini sudah tidak efektif lagi. Untuk itu penulis mencoba membuat gambar paradigma (Gambar 1). Selain itu dengan konsep pengembangan metode pembelajaran yang baru penulis mengharapkan: (1) dapat meningkatkan semangat dan keingintahuan serta kreatifitas mahasiswa; (2) dapat mengoptimalkan proses belajar mengajar; (3) menambah pengalaman mahasiswa dalam mengembangkan ilmu melalui penggunaan dan pemanfaatan teknologi informasi; (4) menambah pengalaman dan wawasan praktis mahasiswa dalam kerja kelompok; (5) melatih jiwa kepemimpinan mahasiswa dalam menyikapi perbedaan dan realita di lapangan; dan (6) mengembangkan dan memperkaya ilmu yang dimiliki oleh pengajar.

Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan yang dapat dicapai oleh mahasiswa dan pengajar yang telah mengalami proses belajar mengajar dengan metode yang dikembangkan antara lain: (a) *evaluasi terhadap mahasiswa antara lain*. Evaluasi tugas kelompok 1, Evaluasi tugas portofolio, Evaluasi tugas kelompok 2 dan Evaluasi Ujian Akhir Semester; (b) *evaluasi terhadap pengajar*. Komitmen terhadap proses belajar mengajar, Penguasaan materi, Kemampuan dalam menjelaskan materi, Mudah didekati mahasiswa, Latihan dan tugas yang diberikan bermanfaat atau tidak, Bahan/modul kuliah dapat dipahami; dan (c) *evaluasi terhadap pelaksanaan metode pembelajaran yang dikembangkan*. Metode pembelajaran yang diterapkan, Materi perkuliahan secara keseluruhan, Kejelasan tujuan perkuliahan, Kesesuaian silabus/SAP yang diberikan, Adanya alat bantu mengajar/media seperti OHP, laptop/PC (komputer) dan LCD (proyektor), Mempunyai latihan tugas dan soal yang mudah dipahami, Mampu meningkatkan semangat dan keingintahuan mahasiswa terhadap materi yang



Gambar 1. Pergeseran Paradigma Pendidikan Strategi Pelaksanaannya

Metode pembelajaran yang biasanya hanya menekankan pada transfer pengetahuan, pengajaran yang terstruktur, berpusat pada pengajar, pembelajar-

Gambar 1. Pergeseran Paradigma Pendidikan Teknik

diberikan, Menambah ilmu pengetahuan dan pengalaman mahasiswa dalam pengembangan ilmu melalui penggunaan dan pemanfaatan teknologi informasi.

Untuk evaluasi pengajar dan metode pembelajaran disebarkan kuisioner, yang berisi indikator-indikator di atas, mahasiswa diminta memilih salah satu nilai dari ukuran 5 skala berikut:

- 1 = *sangat buruk*
- 2 = *buruk*
- 3 = *sedang*
- 4 = *baik*
- 5 = *sangat baik*

HASIL

Hasil evaluasi keberhasilan implementasi dari pengembangan metode pembelajaran dengan modul yang baru pada mata kuliah Teori Teknologi Mekanik berdasarkan indikator keberhasilan di atas dapat dijelaskan sebagai berikut.

Hasil Evaluasi Terhadap Mahasiswa

Total mahasiswa yang mengikuti perkuliahan materi Teori Teknologi Mekanik adalah 33 mahasiswa. Dari total mahasiswa tersebut terbentuk 7 kelompok yang masing-masing berjumlah 5 dan 4 orang mahasiswa.

Berdasarkan dari hasil rangkuman evaluasi (Tabel 2), maka pembuatan modul dan pengembangan metode pembelajaran untuk materi Teori Teknologi Mekanik secara keseluruhan telah **berhasil dengan baik**.

Hasil Evaluasi Terhadap Pengajar

Evaluasi terhadap pengajar dan metode pembelajaran pada mata kuliah Teori Teknologi Mekanik dilakukan oleh mahasiswa melalui kuisioner yang disebarkan setelah kuliah berakhir. Adapun *range* penilaian terhadap pengajar dan metode pembelajaran dapat dikelompokkan seperti dalam Tabel 3.

Berdasarkan dari hasil rangkuman evaluasi (Tabel 4), maka pembuatan modul dan pengembangan metode pembelajaran untuk materi Teori Teknologi Mekanik secara keseluruhan telah **berhasil dengan baik**.

Hasil Evaluasi Terhadap Pelaksanaan Metode Pembelajaran yang Dikembangkan

Berdasarkan dari hasil rangkuman evaluasi (Tabel 5), maka pembuatan modul dan pengembangan metode pembelajaran untuk materi Teori Teknologi Mekanik secara keseluruhan telah **berhasil dengan baik**.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil evaluasi terhadap implementasi pembuatan modul dan pengembangan metode pembelajaran mata kuliah Teori Teknologi Mekanik, yang meliputi penerapan paradigma baru, pembuatan modul ajar, pembuatan *website*, visualisasi materi kuliah, dan metode *group assessment* dengan indikator-indikator di atas melalui evaluasi dari mahasiswa dan pengajar yang menjalani proses belajar mengajar dengan metode pembelajaran yang baru, dapat dikatakan telah **berhasil dengan baik**.

Semua tujuan dan manfaat yang diharapkan serta konsep pengembangan yang dibuat dapat tercapai meskipun tidak bisa 100%. Masih ada beberapa hal yang perlu diperbaiki dan ditingkatkan baik dari sisi mahasiswa, pengajar, metode pembelajaran, maupun lembaga.

Dari Pihak Mahasiswa

Diperlukan motivasi yang lebih baik pada implementasi proses belajar mengajar, agar di masa yang akan datang nilai akhir mahasiswa dapat lebih ditingkatkan.

Diperlukan kesadaran akan pentingnya materi Teori Teknologi Mekanik, karena ini akan berdampak pada mata kuliah yang ditunjang. Mahasiswa juga diharapkan mampu belajar mandiri tanpa menunggu perintah dari pengajar.

Dari Pihak Pengajar

Adanya keterbatasan waktu yang dimiliki pengajar, pada saat pembuatan modul dan rencana pengembangan metode pembelajaran.

Peningkatan kemampuan para pengajar dalam penguasaan materi Teori Teknologi Mekanik.

Para pengajar mata kuliah Teori Teknologi Mekanik diharapkan dapat meningkatkan kemampuannya dalam memfasilitasi proses belajar mengajar.

Tabel 2. Evaluasi terhadap Mahasiswa

No.	Evaluasi terhadap Mahasiswa	Nilai			
		A	AB	B	BC
1	U A S	7 (21%)	8 (24%)	14 (43%)	2 (6%)
2	Tugas 2	0 (0%)	3 (9%)	4 (12%)	7 (21%)
3	Tugas 1	9 (27%)	9 (27%)	8 (24%)	0 (0%)
4	Tugas Portofolio	12 (36%)	3 (9%)	4 (12%)	4 (12%)
5	Nilai Akhir	4 (12%)	4 (12%)	6 (18%)	4 (12%)

Tabel 3. Skala nilai untuk evaluasi terhadap pengajar dan metode pembelajaran.

No.	Range nilai	Keterangan
1	1,00 – 1,80	Sangat buruk
2	1,81 – 2,60	Buruk
3	2,61 – 3,40	Cukup
4	3,41 – 4,20	Baik
5	4,21 – 5,00	Sangat Baik

Tabel 4. Evaluasi terhadap Pengajar

No.	Evaluasi
1	Komitmen terhadap proses belajar mengajar
2	Penguasaan materi
3	Kemampuan dalam menjelaskan materi
4	Mudah didekati mahasiswa
5	Latihan yang diberikan bermanfaat
6	Bahan/modul mudah dipahami

Tabel 5. Evaluasi terhadap Metode Pembelajaran

No.	Evaluasi
1	Metode pembelajaran yang diterapkan
2	Kejelasan tujuan perkuliahan
3	Kesesuaian materi/pokok bahasan yang diberikan dengan silabus/S
4	Adanya alat bantu mengajar/media seperti OHP, laptop/PC (kom dan proyektor
5	Mempunyai latihan dan tugas dan latihan soal yang mudah dipahami
6	Memberi kesempatan kelas yang aktif
7	Mampu meningkatkan semangat dan keingintahuan mahasiswa terhadap materi yang diberikan
8	Mampu mengoptimalkan dan memudahkan proses belajar mengajar
9	Menambah ilmu pengetahuan dan pengalaman mahasiswa
10	pengembangan ilmu melalui penggunaan dan pemanfaatan teknologi informasi

Seorang pengajar diharapkan tidak hanya bertindak sebagai seorang pengajar tetapi juga menjadi seorang pendidik, sehingga mahasiswa dapat merasakan figur orangtua.

Dari Pihak Lembaga

Dalam proses belajar mengajar diperlukan fasilitas-fasilitas media pembelajaran seperti PC, LCD (proyektor) maupun yang lainnya.

Perlu tersedianya fasilitas internet maupun alamat *website*, agar memudahkan mahasiswa dalam mengakses *homepage* sesuai dengan mata kuliah-mata kuliah yang ada.

Implementasi dari kegiatan pengembangan metode pembelajaran ini, sebaiknya dievaluasi terus-menerus dengan indikator-indikator yang telah disebutkan di atas. Hal ini perlu dilakukan untuk mengetahui apakah modul pembelajaran ini masih sesuai atau tidak.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil pembuatan modul ajar Teori Teknologi Mekanik dan implementasinya dapat diambil kesimpulan dan saran sebagai berikut.

Kesimpulan

Hasil evaluasi terhadap mahasiswa, pengajar dan pengembangan metode pembelajaran dengan indikator-indikator yang telah dibuat, dapat dikatakan berhasil dengan baik ini terlihat dari: (1) hasil evaluasi terhadap mahasiswa secara keseluruhan menunjukkan adanya kemajuan, ini terlihat dari hasil prestasi yang diperoleh, yaitu yang mendapatkan nilai: Istimewa 12 %, Baik sekali 37 %, Baik 18%, Cukup baik 12% dan cukup 21%, tidak ada nilai buruk maupun sangat buruk, dari jumlah 33 mahasiswa yang mengikuti mata kuliah Teori Teknologi Mekanik; (2) hasil evaluasi terhadap pengajar, secara keseluruhan menunjukkan adanya kenaikan *performance* pengajar yang menggunakan metode pembelajaran yang baru; dan (3) hasil evaluasi terhadap implementasi metode pembelajaran yang diterapkan juga menunjukkan hasil yang baik.

Saran

(1) Mahasiswa dituntut lebih berperan aktif dalam proses belajar mengajar dan bisa belajar mandiri; (2) Para pengajar untuk materi/mata kuliah apapun diharapkan selalu meningkatkan diri baik sebagai

fasilitator, mediator, maupun sebagai mitra mahasiswa dalam proses belajar mengajar; (3) Perlu adanya upaya terus menerus dari pihak lembaga dan para pengajar untuk selalu mengembangkan metode pembelajaran yang variatif dan mengasyikkan namun efektif dan efisien sesuai dengan zaman, sehingga mahasiswa menjadi lebih tertarik; dan (4) Perlu kesiapan pihak lembaga, dalam hal ini kesiapan fasilitas internet, *website* atau yang lainnya yang berhubungan dengan teknologi informasi.

DAFTAR RUJUKAN

- Mayub, Afrizal, 2005, "*E-Learning Fisika berbasis Multimedia Flash MX*", Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Soekanto, Toeti, Dr., dkk., 1997, "*Teori Belajar dan Model-model Pembelajaran*", Bahan Ajar PEKERTI, Pusat Antar Universitas, DIKTI, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Winataputra, Udin S., 2001, "*Model-model Pembelajaran Inovatif*", Mengajar di Perguruan Tinggi, Pusat Antar Universitas, DIKTI, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Jones, Malcolm J., 2000, "*Curriculum Development*", Engineering Development Project, Directorate general Of Higher Education.
- Rosari, Reni, dra., MBA., 2003, Jurnal, *Pengembangan Metode Pembelajaran Untuk Mata Kuliah Perilaku Organisasional di Jurusan Manajemen FE*", UGM, Yogyakarta.